

NOM – Prénom : _____ Classe : _____ Date : _____

TAPIS DE COURSE - Présentation

TAPIS DE COURSE - Valider le choix du moteur vis-à-vis du critère vitesse maximale

1. Bloc "Convertir" : Moteur à courant continu

Ci-contre la photo de la plaque signalétique du moteur de défilement du tapis de course

CATALOG LISTING			VOLTS	AMP
B1K051			180	5
H.P.	RPM	ROTATION	DUTY	FIELD
1.2	4600	CW	CONT	PM

Q 1 / A partir de la plaque signalétique du moteur, relever U_m (tension d'alimentation du moteur) et I_m (intensité absorbée par le moteur) correspondant au point de fonctionnement nominal ; puis calculer P_{a_elec} (puissance électrique absorbée par le moteur).

- $U_m =$
- $I_m =$
- $P_{a_elec} =$

Q 2 / A partir de la plaque signalétique du moteur, déterminer $P_{u_méca}$ (puissance mécanique utile du moteur).

- $P_{u_méca} =$

Q 3 / Calculer η_m (rendement du moteur). Conclure sur la fiabilité et l'exactitude des données du constructeur inscrites sur la plaque signalétique.

- $\eta_m =$

Q 4 / A partir de la plaque signalétique du moteur, relever N_m (fréquence de rotation du moteur) et en déduire ω_m (vitesse angulaire de rotation du moteur).

- $N_m =$
- $\omega_m =$

Q 5 / Calculer C_u (couple utile nominal du moteur). On donne : $P = C \cdot \omega$

- $C_u =$

2. Bloc "Transmettre" : Poulies-Courroie & Tambour-Tapis

Ci-contre la photo de la transmission poulies-courroie :

Diamètre poulie (côté moteur) : $D1 = 28 \text{ mm}$

Diamètre poulie (côté tapis) : $D2 = 80 \text{ mm}$

Diamètre tambour (d'entraînement du tapis) : $D3 = 42 \text{ mm}$



Q 6 / Déterminer le rapport de transmission r_t .

- $r_t =$

Q 7 / Calculer ω_{tamb} (vitesse angulaire de rotation du tambour d'entraînement du tapis).

- $\omega_{\text{tamb}} =$

Q 8 / Calculer V_{maxi} (vitesse maximale de défilement du tapis de course). On donne : $V = \omega \cdot r$

- $V_{\text{maxi}} =$

Q 9 / Comparer la valeur calculée à la question précédente à la valeur du cahier des charges et conclure.

.....
.....

Q 10 / Sachant que le rendement de la transmission poulie-courroies $\eta_t = 98 \%$, calculer P_{tamb} (puissance mécanique de rotation disponible au niveau du tambour d'entraînement du tapis).

- $P_{\text{tamb}} =$

Q 11 / Calculer C_{tamb} (couple disponible au niveau du tambour d'entraînement du tapis).

- $C_{\text{tamb}} =$

Q 12 / Calculer F_{maxi} (force maximale de traction au niveau du tapis). On donne : $C = F \cdot r$

- $F_{\text{maxi}} =$